INGENIEUR-ARCHIV

UNTER MITWIRKUNG DER
GESELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE MATHEMATIK UND MECHANIK
ZUSAMMEN MIT

A. BETZ · K. KLOTTER · E. METTLER · K. v. SANDEN
F. SCHLEICHER · E. SCHMIDT · E. SÖRENSEN

HERAUSGEGEBEN VON

R. GRAMMEL

XXIII. BAND 1955

SPRINGER-VERLAG · BERLIN / GÖTTINGEN / HEIDELBERG

Alle Rechte vorbehalten.

Ohne ausdrückliche Genehmigung des Verlages ist es auch nicht gestattet, einzelne Beiträge oder Teile daraus auf photomechanischem Wege (Photokopie, Mikrokopie) zu vervielfältigen.

Springer-Verlag, Berlin / Göttingen / Heidelberg.

Printed in Germany.

Inhalt:

Seite

Beck, M., Knickung gerader Stäbe durch Druck und konservative Torsion 231

Björklund, A., Beitrag zur Theorie der elastischen Ringe mit Berücksichtigung der Wölbbehinderung 421

Craemer, H., Idealplastische isotrope und orthotrope Platten bei Vollausnutzung aller Elemente 151

Desoyer, K. und *G. Heinrich*, Hydromechanische Grundlagen für die Behandlung von stationären und instationären Grundwasserströmungen 73

Drückler, F., Zur Beulung des flachen kreiszylindrischen Schalenstreifens bei beliebiger orthogonaler Anisotropie 288

Eppler, R., Die Berechnung von Tragflügelprofilen aus der Druckverteilung . . . 436

Falk, S., Die Abbildung eines allgemeinen Schwingungssystems auf eine einfache Schwingerkette 314

Fuhrke, H., Bestimmung von Balkenschwingungen mit Hilfe des Matrizenkalküls 329

Heinrich, G. und *K. Desoyer*, Hydromechanische Grundlagen für die Behandlung von stationären und instationären Grundwasserströmungen 73

Helmbold, H. B., Über den Auftrieb eines Blasflügels 209

Hirschfeld, K., Kreisförmiger Stollen unter Temperaturbeanspruchung 270

Isay, W.-H., Zur Behandlung der Strömung durch einen Voith-Schneider-Propeller mit kleinem Fortschrittsgrad 379

Jindra, F., Der ebene Verzerrungszustand des dickwandigen Rohres bei einem nichtlinearen Elastizitätsgesetz 122

Jindra, F., Reine ebene Biegung bei einem nichtlinearen Elastizitätsgesetz 373

Jung, H., Über eine Anwendung der *Hill*schen Minimalbedingung in der Plastizitätstheorie 61

Link, H., Über den Kreisringträger mit begrenzter Verformung bei überkritischem Außendruck 36

Marquard, E., Zur Berechnung von Brückenschwingungen unter rollenden Lasten 19

Mettler, E., Nichtlineare Schwingungen und kinetische Instabilität bei Saiten und Stäben 354

Nasitta, Kh., Über die Dimensionierung dünner Kreisplatten unter exzentrisch aufgebrachten Einzellasten 85

Nickel, K., Über spezielle Systeme von Tragflügelgittern II (Theorie der dünnen Profile) 102

Nickel, K., Über Tragflügelsysteme in ebener Strömung bei beliebigen instationären Bewegungen 179

Ōkubo, H., Die Formzahlen tordierter Wellen mit mehreren Nuten 130

Pestel, E., Eine neue hydrodynamische Analogie zur Torsion prismatischer Stäbe 172

Pöschl, Th., Über eine mögliche Verbesserung der *Ritz*schen Methode 365

Seite

Reidelbach, W., Die Relativbewegung der Schlagkugeln im Taumelscheibenrüttler 1

Rüdiger, D., Die strenge Theorie anisotroper prismatischer Faltwerke 133

Schaefer, H., Über das Verfahren von *Baranow* und seine Erweiterung auf die Ermittlung der Eigenschwingungsformen von Schwingerketten 307

Stückler, B., Über die Berechnung der an rollenden Fahrzeugen wirkenden Haftreibungen 279

Szablewski, W., Wandnahe Geschwindigkeitsverteilung turbulenter Grenzschichtströmungen mit Druckanstieg 295

Tremmel, E., Beitrag zum Problem der Wärmespannungen in Scheiben 159

Vogel, W., Ein graphisches Verfahren zur Lösung von linearen Differentialgleichungen zweiter Ordnung 119

Volterra, E., A One-Dimensional Theory of Wave-Propagation in Elastic Rods Based on the „Method of Internal Constraints" 410

Volterra, E., The Equations of Motion for Curved Elastic Bars deduced by the use of the „Method of Internal Constraints" 402

Weidenhammer, F., Drehschwingungen in Kreuzgelenkwellen 189

Weidenhammer, F., Rheolineare Drehschwingungen in Kolbenmotoren 262

Woinowsky-Krieger, S., Über ein Verfahren zur Bestimmung der Biegemomente von Platten unter Einzellasten 349

Wuest, W., Asymptotische Absaugegrenzschichten an längsangeströmten zylindrischen Körpern 198

Wundt, H., Wachstum der laminaren Grenzschicht an schräg angeströmten Zylindern bei Anfahrt aus der Ruhe 212

Zoller, K., Über die Koppelung der Dehnungs- und Torsionsschwingungen von umlaufenden Scheiben 254

Zoller, K., Wärmespannungen beim Anheizen von Kesseltrommeln 51

Handbuch der Werkstoffprüfung

Zweite Auflage

Herausgegeben unter besonderer Mitwirkung der Staatlichen Materialprüfungsanstalten Deutschlands, der zuständigen Forschungsanstalten der Hochschulen, der Max-Planck-Gesellschaft und der Industrie

von **Erich Siebel**

Soeben erschien:

Zweiter Band:

Die Prüfung der metallischen Werkstoffe

Bearbeitet von mehreren Fachleuten

Herausgegeben von

Professor Dr.-Ing. **E. Siebel**

Direktor der Staatlichen Materialprüfungsanstalt an der Technischen Hochschule Stuttgart

unter Mitwirkung von

Dipl.-Ing. **N. Ludwig**

Geschäftsführer des Fachnormenausschusses Materialprüfung im D.N.A.

Zweite, verbesserte Auflage. Mit 960 Abbildungen. XV, 754 Seiten Gr.-8°. 1955

Ganzleinen DM 118,50

Inhaltsübersicht: Einleitung: **Physikalische Grundlagen des metallischen Zustandes.** Von U. Dehlinger, Stuttgart. — **I. Festigkeitsprüfung bei ruhender Beanspruchung.** Von F. Körber† und A. Krisch, Düsseldorf. — **II. Festigkeitsprüfung bei Schlagbeanspruchung.** Homogene und einachsige Schlagbeanspruchung. Von K. Fink, Düsseldorf, und Chr. Rohrbach, Düsseldorf. Inhomogene und mehrachsige Schlagbeanspruchung. Von Mailänder, Wülfrath. — **III. Festigkeitsprüfung bei schwingender Beanspruchung.** Von H. Sigwart, Darmstadt. — **IV. Festigkeit bei hohen und tiefen Temperaturen.** Festigkeitsuntersuchungen bei hohen Temperaturen. Von A. Pomp†. Festigkeitsuntersuchungen bei tiefen Temperaturen. Von K. Bungardt, Krefeld. — **V. Härteprüfung.** Von W. Hengemühle. — **VI. Technologische Prüfungen.** Von K. Wellinger, Stuttgart. — **VII. Prüfungen von Schweißungen.** Von N. Ludwig, Stuttgart. — **VIII. Prüfungen von Draht und Drahtseilen.** Von H. Müller, Stuttgart. — **IX. Prüfungen verschiedener Art.** Verfahren und Einrichtung zur Verschleißprüfung. Von R. Kobitzsch, Heidenheim. Verfahren und Einrichtung zur Prüfung von Lagerwerkstoffen. Von R. Kühnel, Minden. Zerspanbarkeit. Von F. Schwerd†. — Erosionsprüfung metallischer Werkstoffe. Von H. Nowotny, Wien. Korrosionsprüfungen metallischer Werkstoffe. Von A. Fry, Frankfurt a. Main. — **X. Physikalische Prüfungen.** Von F. Wever, Düsseldorf. — **XI. Festigkeitstheoretische Untersuchungen.** Von A. Eichinger, Emmenbrücke. — **Namenverzeichnis. Sachverzeichnis.**

Ferner liegt in 2. Auflage vor:

Vierter Band: **Papier- u. Zellstoffprüfung.** Bearbeitet und herausgegeben von **R. Korn** und **F. Burgstaller.** Mit 375 Abb. u. 39 z. T. farb. Tafeln. XIX, 528 Seiten Gr.-8°. 1953. Ganzleinen DM 87,—

In Vorbereitung sind:

Erster Band: **Die Prüf- und Meßeinrichtungen.** Zweite Auflage. Herausgegeben von Professor Dr.-Ing. **E. Siebel.** (Erscheint im Sommer 1956.)

Dritter Band: **Die Prüfung nichtmetallischer Baustoffe.** Zweite Auflage. Herausgegeben von Professor Dr.-Ing. **O. Graf.** (Erscheint im Winter 1956/57.)

Fünfter Band: **Die Prüfung der Textilien.** Herausgegeben von Professor Dr.-Ing. **H. Sommer.** (Erscheint im Sommer 1957.)

SPRINGER-VERLAG · BERLIN / GÖTTINGEN / HEIDELBERG

Theoretische Metallkunde

Von Dr.-Ing. **Ulrich Dehlinger,** o. Professor an der Technischen Hochschule Stuttgart, Abteilungsleiter am Max-Planck-Institut für Metallforschung. (Reine und angewandte Metallkunde in Einzeldarstellungen. Herausgegeben von W. Köster. Dreizehnter Band.) Mit 82 Abbildungen. V, 250 Seiten Gr.-8°. 1955. Ganzleinen DM 27,—

Inhaltsverzeichnis: **Kristallographische Grundbegriffe:** Beschreibung der Kristallgitter. Die Symmetrie in den Kristallen. Interferenzen an Kristallen. — **Die Elektronen im Gitter:** Das Elektronengas im Gitterpotential. Die Fermistatistik der Elektronenwellen. BRILLOUIN-Zonen und Regel von Hume-Rothery. Atomfunktionen und Elektronenbänder. Die Zellenmethode. Korrelation der Elektronen. Spinverteilung. — **Die Struktur der Elemente im Periodischen System:** Die Bindungsarten der Metallgitter. Bindung durch *s*- und *p*-Funktionen. Die Übergangsmetalle und ihre Allotropie. — **Bildungswärme und Gitterbau der Legierungen:** Elektronentheorie der Legierungen. Legierungsgruppen. — **Physikalische Eigenschaften von Elementen und Legierungen:** Leitfähigkeit und Hall-Effekt. Magnetismus. Optische Eigenschaften und Röntgenspektren. — **Phasengleichgewicht und Umwandlungskinetik:** Grundgesetze der statistischen Thermodynamik. Die spezifische Wärme der Gitterschwingungen. Inneres und äußeres Gleichgewicht der Phasen. Diffusion und Keimbildung. Ausscheidungsvorgänge in übersättigten Mischkristallen. Kettenreaktionen durch wandernde Versetzungen. Gitterfehlstellen, Korngrenzen, Oberflächen. Relaxationsvorgänge. — **Tabellen-Anhang.** — **Literaturverzeichnis.** — **Namenverzeichnis.** — **Sachverzeichnis.**

Grundlagen der Metallkunde in anschaulicher Darstellung.

Von **Georg Masing,** o. ö. Professor an der Universität Göttingen, Direktor des Instituts für allgemeine Metallkunde Göttingen. Vierte, verbesserte und erweiterte Auflage. Mit 140 Abbildungen. VI, 153 Seiten Gr.-8°. 1955. DM 12,60

Inhaltsübersicht: Überblick über das Gebiet der Metallkunde. — Atomistische Struktur der Metalle und Legierungen. — Aufbaulehre der Legierungen. Systeme ohne Mischkrystall- und Verbindungsbildung. — Aufbaulehre der Legierungen. Verbindungsbildung. — Aufbaulehre der Legierungen. Mischkrystallbildung. Beschränkte Mischbarkeit in der Schmelze. — Der Vorgang der Krystallisation. — Vorgänge im festen Zustande. Aufbau der Eisen-Kohlenstoff-, der Zink-Kupfer-Legierungen und der Zink-Aluminium-Legierungen als Beispiele. — Thermische Behandlung. — Plastische Verformung. — Eigenspannungen. — Rekrystallisation. — Chemisches Verhalten der Metalle nichtmetallischen Angriffsmitteln gegenüber. — Anhang. — Sachverzeichnis.

SPRINGER-VERLAG · BERLIN / GÖTTINGEN / HEIDELBERG

Mit 2 Beilagen des Springer-Verlages, Berlin / Göttingen / Heidelberg.

Springer-Verlag, Berlin / Göttingen / Heidelberg. Printed in Germany. 57 275 4022 0,8 K. B./Z. 040.